

# **Руководство пользователя**

## **Программа «Ридер SD»**

**Версия 1.01**



**Москва, 2017**

## Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ.....	3
2.1. Обозначение и наименование программы.....	3
2.2. Назначение программы .....	3
2.3. Ограничения области применения программы.....	3
3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	3
3.1. Сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение программы .....	3
3.2. Требования к техническим средствам .....	3
4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	4
4.1. Установка программы.....	4
4.2. Подключение к техническим средствам.....	4
4.3. Настройка программы .....	4
5. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ, РАБОТА С ПРОГРАММОЙ.....	5
5.1. Просмотр SD карты.....	5
5.2. Считывание файлов с SD карты .....	6
5.3. Запись файлов на SD карту .....	7
5.4. Удаление файлов с SD карты.....	7
5.5. Удаление файлов на ПК .....	7
Приложение А Структуры данных в выходных файлах.....	8

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Программа «Ридер SD» предоставляет доступ к файлам SD карты без необходимости использования специализированного порта персонального компьютера (ПК) или другого дополнительного оборудования. Достаточно вставить карту в устройство УПД-SD и подключить его посредством кабеля к USB-порту ПК.

Перед работой с программой рекомендуем ознакомиться с настоящим руководством, а также с руководством по эксплуатации УПД-SD.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

### 2.1. Обозначение и наименование программы

Наименование программы - «Программа чтения/записи SD карты».

Обозначение программы – «Ридер SD».

### 2.2. Назначение программы

Программа «Ридер SD» предоставляет доступ к файлам SD карты с возможностью их считывания на ПК, редактирования, удаления, а также записи отредактированных настроечных файлов options.ini и km\_list.txt на SD карту. Работа с SD картой может осуществляться непосредственно с устройства УПД-SD, подключённого к ПК через USB-порт.

### 2.3. Ограничения области применения программы

**Ограничения по типу операционной системы.**

Программа «Ридер SD» может работать на ПК, ноутбуках, планшетах с операционной системой Microsoft Windows XP/Vista/7/8/10.

**Ограничения по версии программного обеспечения (ПО) УПД-SD.**

Версия ПО устройства УПД-SD должна быть не ниже 1.09.

## 3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение программы

Для обеспечения выполнения программы потребуется:

- компьютер, удовлетворяющий минимальным требованиям, указанным в п. 3.2;
- операционная система Microsoft Windows XP/Vista/7/8/10;
- драйвер виртуального COM-порта для операционных систем ниже Windows 7.

### 3.2. Требования к техническим средствам

**Минимальные требования к персональному компьютеру (ПК):**

- ПК на базе процессора типа Intel Pentium IV (или выше);
- частота процессора не менее 1,6 ГГц;
- оперативная память не менее 512 Мб;
- порт USB 1.1 и выше.

**Минимальный состав технических средств**

- Устройство УПД-SD;
- Дата-кабель USB.

## 4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 4.1. Установка программы

Программа «Ридер SD» входит в комплект программного обеспечения, поставляемого вместе с УПД-SD и может быть запущена с любого носителя с помощью файла CardRD\_.exe. Файл настроек CardRd\_.INI создается после первого запуска и по умолчанию находится в одном каталоге с программой.

### 4.2. Подключение к техническим средствам

Перед началом работы необходимо вставить SD карту в устройство УПД-SD и подключить устройство к порту USB компьютера с помощью дата-кабеля USB.

При первом подключении в правом нижнем углу рабочего стола может появиться сообщение, что найдено новое оборудование (рис.1).

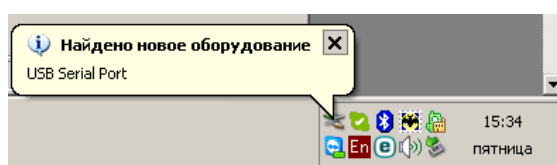


Рис.1 Найдено новое оборудование

Это означает, что необходимо установить драйвер виртуального COM-порта. Описание установки драйвера приведено в **Приложении С** документа «**Устройство переноса данных УПД-SD. Руководство по монтажу и эксплуатации**». При отсутствии драйвера его можно получить на сайте фирмы-разработчика ООО «ТБН энергосервис».

### 4.3. Настройка программы

При первом запуске программы необходимо выбрать виртуальный COM-порт для подключения к устройству УПД-SD из выпадающего списка поля «Порт» (рис.2, поз.1).

При необходимости можно обновить список COM-портов нажатием кнопки «Обновить COM-порты» (рис.2, поз.2).

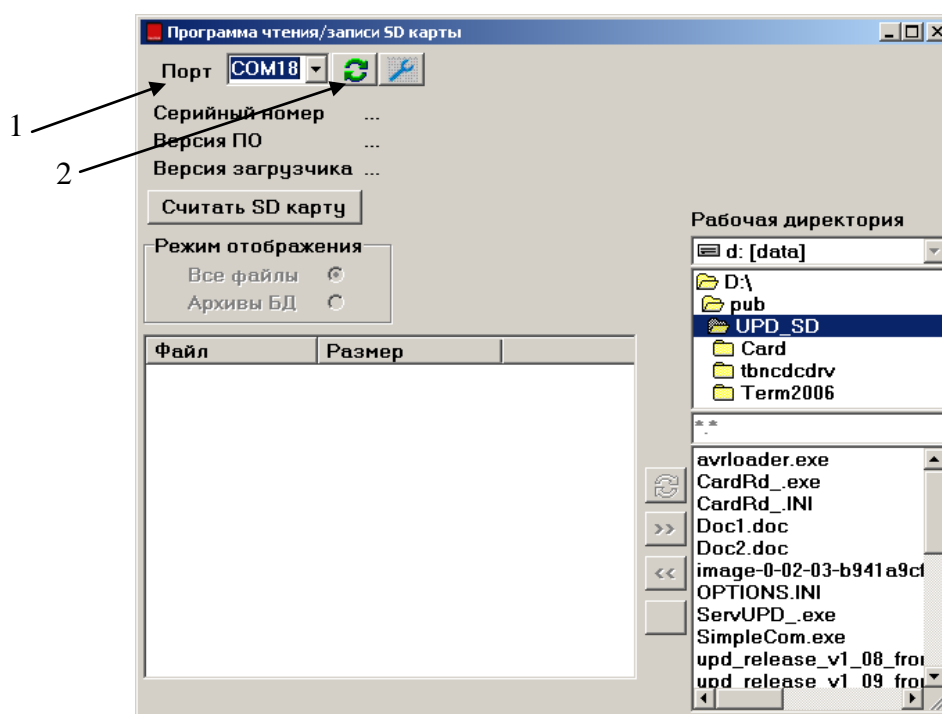


Рис.2 Основное окно программы

## 5. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ, РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

### 5.1. Просмотр SD карты

1. Просмотр SD карты начинается с нажатия кнопки «Считать SD карту», по которому выполняется подключение к УПД-SD и считывание списка файлов на SD карте. Может появиться сообщение (рис.3) с предложением создать поддиректорию «Card» в рабочей директории, если последняя не была создана ранее, для копирования файлов с SD карты. При отказе файлы будут копироваться в рабочую или другую выбранную директорию<sup>1</sup>.

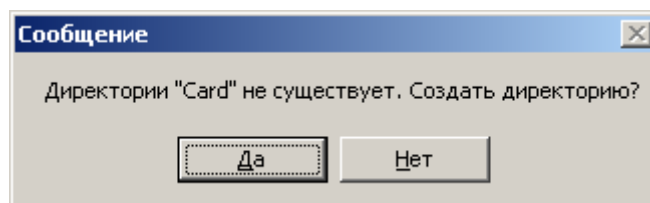


Рис.3 Сообщение о создании директории

При успешном выполнении в левой верхней части окна отобразятся данные УПД-SD (серийный номер УПД-SD, версия ПО и версия загрузчика) ниже список файлов на SD карте (рис.4).

2. Если появится сообщение «Сбой при чтении номера прибора», необходимо убедиться в исправности подключения устройства УПД-SD к порту USB, после чего повторить пункт 1.
3. Если появится сообщение «SD карта не подключена!», необходимо убедиться в наличии SD карты в устройстве УПД-SD, после чего повторить пункт 1.

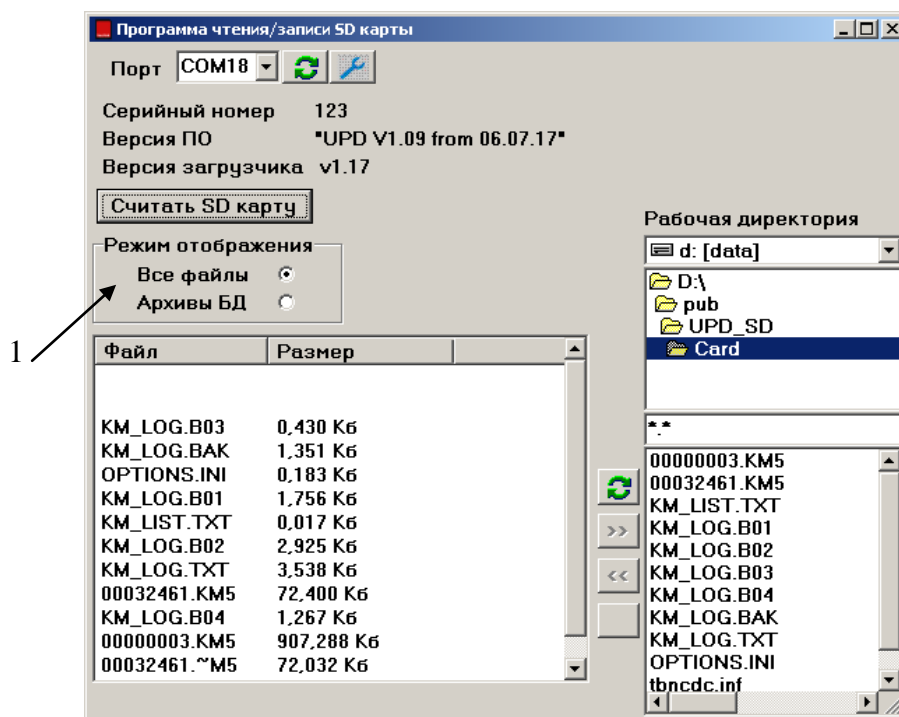


Рис.4 Окно программы после успешного считывания SD карты

4. Можно выбрать режим просмотра файлов:

- Все файлы;

<sup>1</sup> Можно выбрать другую директорию посредством компонентов в правой части окна. Выбор директории действителен до ближайшего перезапуска программы.

- Архивы БД.

Выбор осуществляется в области «Режим отображения» (рис.4, поз.1). В режиме «Архивы БД» отображается список всех файлов архивов БД, с размером и датой/временем их создания (рис.5).

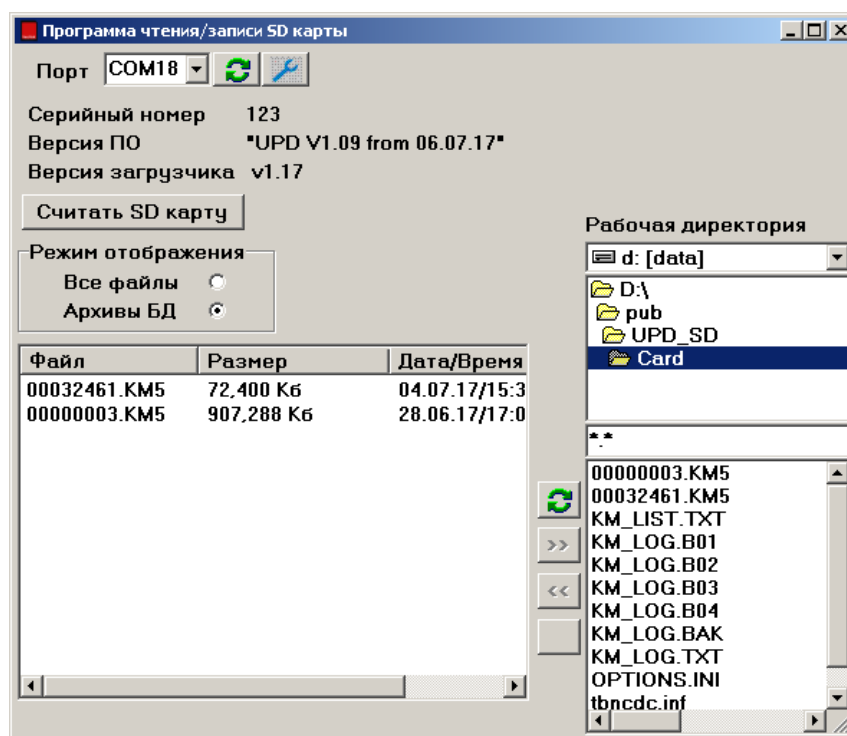


Рис.5 Отображение архивов БД

## 5.2. Считывание файлов с SD карты

В списке файлов на SD карте выбрать один или несколько файлов<sup>2</sup> для считывания и нажать кнопку «>>>». Если в директории на ПК, в которую выполняется копирование, уже есть файл с тем же именем, появится предупреждающее сообщение (рис.6).

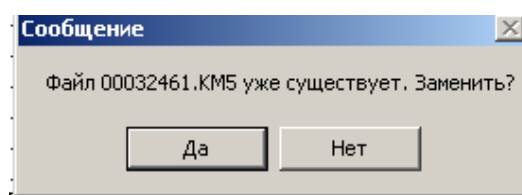


Рис.6 Предупреждающее сообщение

Можно отказаться от считывания, нажав кнопку «Нет».

В процессе считывания внизу отображается линейка прогресса (рис.7).

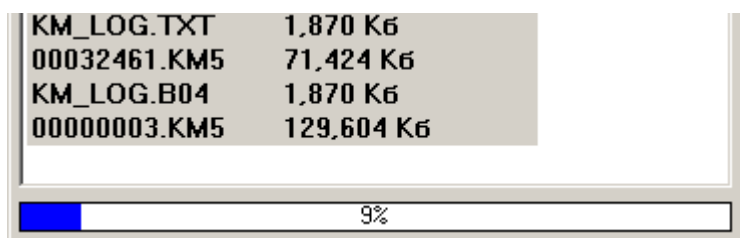


Рис.7 Процесс считывания

<sup>2</sup> Можно выбрать несколько файлов, используя совместно с мышью клавиши «Ctrl» или «Shift»

При успешном завершении считывания линейка примет вид:



Рис.8 Завершение считывания

### 5.3. Запись файлов на SD карту

В списке файлов в правой части окна выбрать файл для записи и нажать кнопку «<<». Если на SD карте уже есть файл с тем же именем, появится предупреждающее сообщение, как при считывании с SD карты (рис.6).

В процессе записи и при его завершении внизу отображается линейка прогресса, как при считывании с SD карты (рис.7,8).

### 5.4. Удаление файлов с SD карты

В списке файлов на SD карте выбрать один или несколько файлов для удаления и нажать кнопку «Удалить» (рис.9).

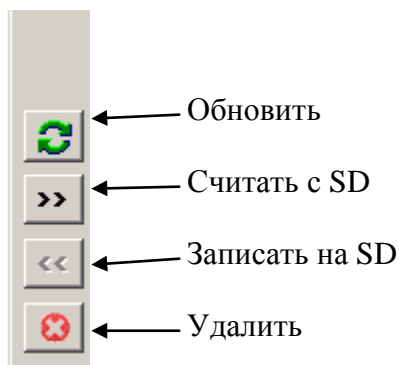


Рис.9 Кнопки для работы с SD картой

### 5.5. Удаление файлов на ПК

В списке файлов (внизу правой части окна, рис.5) выбрать файл для удаления и нажать кнопку «Удалить» (рис.9).

## Приложение А Структуры данных в выходных файлах

### Структуры для приборов КМ-5, РМ-5

Файл представляет собой бинарный файл с расширением .KM5, включающий следующие структуры:

№байта	Размер	Формат	Содержимое
0	8	ASCII	Сигнатура КМ-5-0х, указывающая на тип прибора
8	4	BCD	Номер прибора в двоично-десятичном коде
16	5	ASCII	Версия программного обеспечения
64	4	long	Смещение часовой статистики от начала файла
68	4	long	Число записей часовой статистики
72	4	long	Смещение суточной статистики от начала файла
76	4	long	Число записей суточной статистики
80	4	long	Смещение месячной статистики от начала файла
84	4	long	Число записей месячной статистики
88	4	long	Смещение годовой статистики от начала файла
92	4	long	Число записей годовой статистики
96	4	long	Смещение статистики ошибок от начала файла
100	4	long	Число записей статистики ошибок
128	8	BCD	Дата и время в КМ-5 на момент считывания
136	4	float	Значение интегратора тепла (Q-Гкал)
140	4	float	Значение интегратора прямого расхода (M1-т)
144	4	float	Значение интегратора обратного расхода (M2-т)
148	4	float	Значение интегратора времени работы (Тр-час)
152	4	float	Мгновенное значение расхода (G1-м <sup>3</sup> /ч)

Формат даты и времени:

№байта	Назначение
0	Код ошибки или код EЕh или 0
1	День в двоично-десятичном коде
2	Месяц в двоично-десятичном коде
3	Год в двоично-десятичном коде
4	Тип прибора (0-КМ-5-1, 1-КМ-5-2 и т.д.)
5	Час в двоично-десятичном коде
6	Минута в двоично-десятичном коде
7	Секунда в двоично-десятичном коде

Формат записи статистики событий (ошибок) содержит 8 байт в формате даты-времени. Код начала события содержит 1 в старшем бите байта, код окончания – 0. Значения остальных битов дают двоичный код события (перечень событий см. в Руководстве по эксплуатации КМ-5).

Формат записи часовой, суточной месячной и годовой статистики:

№байта	Формат	Содержание
0	дата-время	Дата и время регистрации
8	float	Ta – Температура атмосферы (°C)
12	float	P1 – давление в подающем трубопроводе (атм)
16	float	P2 – давление в обратном трубопроводе (атм)
20	float	P3 – давление в подпитывающем трубопроводе (атм)
24	float	T1 – температура в прямом трубопроводе (°C)
28	float	T2 – температура в обратном трубопроводе (°C)
32	float	Tx – температура холодной воды (°C)
36	float	M1 – масса, прошедшая через прямой трубопровод (т)
40	float	M2 – масса, прошедшая через обратный трубопровод (т)*
44	float	Vi – объем, измеренный по импульсному входу (м <sup>3</sup> )
48	float	V1 – объем, прошедший через прямой трубопровод (м <sup>3</sup> )
52	float	V2 – объем, прошедший через обратный трубопровод (м <sup>3</sup> )*
56	float	Q – количество потребленной энергии (Гкал)
60	float	Тр – время работы прибора (ч)

\*Примечание: В модификации КМ-5-3 указанные поля относятся к трубопроводу подпитки.



**Структуры для приборов КМ-5М, КМ-5-Б3(КМ-5-Б1), РМ-5-Б3(РМ-5-Б1)**

Файл собой бинарный файл с расширением .KM5 включающий следующее структуры:

№байта	Размер	Формат	Содержимое
0	5	ASCII	Сигнатура КМ-5М, указывающая на тип прибора
6	1	ASCII	Код модели вычислителя
8	4	BCD	Номер прибора в двоично-десятичном коде
12	4	char[]	Коды формул в каждом из 4-х каналов
16	5	ASCII	Версия программного обеспечения
22	2	short	Смещение начала записей архива
24	6	char[]	Дата и время в КМ-5М на момент считывания
32	4	long	Смещение часовой статистики от начала файла
36	4	long	Число записей часовой статистики
40	4	long	Смещение суточной статистики от начала файла
44	4	long	Число записей суточной статистики
48	4	long	Смещение месячной статистики от начала файла
52	4	long	Число записей месячной статистики
56	4	long	Смещение годовой статистики от начала файла
60	4	long	Число записей годовой статистики
64	4	long	Смещение статистики ошибок от начала файла
68	4	long	Число записей статистики ошибок
80	176	float[]	Текущие мгновенные значения на момент считывания
256	640	char[]	Конфигурация вычислителя (если смещение по адресу 22 >128)

Формат записи часовой, суточной, месячной и годовой статистики:

№байта	Формат	Содержание
0	char[6]	Дата и время регистрации
6	float	ta - температура атмосферы (°C)
24	float	Тпит – интегратор времени сбоя питания (час)
Данные 1-го теплового контура		
36	float	M1 - масса, прошедшая через прямой трубопровод (тонн)
40	float	M2 - масса, прошедшая через обратный трубопровод (тонн)
44	float	M3 - масса, прошедшая через дополнительный трубопровод (тонн)
48	float	V1 - объем, прошедший через прямой трубопровод (м3)
52	float	V2 - объем, прошедший через обратный трубопровод (м3)
56	char	Маска основных отказов
57	float	Q – количество потребленной энергии (Гкал)
65	float	Тр – время работы теплового контура (час)
69	float	Время функционального отказа теплового контура (час)
73	float	Время dt<min теплового контура (час)
77	float	Время G>max теплового контура (час)
81	float	Время G<min теплового контура (час)
85	float	Утечка (тонн)
89	float	Подмес (тонн)
97	float	t1 – температура в прямом трубопроводе (°C)
101	float	t2 - температура в обратном трубопроводе (°C)
105	float	t3 - температура в дополнительном трубопроводе (°C)
109	float	P1 – давление в подающем трубопроводе (атм)
113	float	P2 - давление в обратном трубопроводе (атм)
117	float	P3 - давление в дополнительном трубопроводе (атм)
121	float	t4 - температура в дополнительном трубопроводе (°C)
Данные 2-го теплового контура		
155		
Данные 3-го теплового контура		
274		
Данные 4-го теплового контура		
393		

Записи архива расположены в порядке убывания времени их формирования, размер записи – 512 байт.